

Translation

PATENT COOPERATION TREATY

PCT/EP2003/006809



PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference 2271/78 WO	FOR FURTHER ACTION See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/EP2003/006809	International filing date (<i>day/month/year</i>) 27 June 2003 (27.06.2003)	Priority date (<i>day/month/year</i>) 03 September 2002 (03.09.2002)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC B60J 10/00		
Applicant METEOR GUMMIWERKE K.H. BÄDJE GMBH & CO. KG.		

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.

2. This REPORT consists of a total of 6 sheets, including this cover sheet.

☒ This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).

These annexes consist of a total of 6 sheets.

3. This report contains indications relating to the following items:

- I ☒ Basis of the report
- II ☐ Priority
- III ☐ Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- IV ☐ Lack of unity of invention
- V ☒ Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- VI ☐ Certain documents cited
- VII ☐ Certain defects in the international application
- VIII ☐ Certain observations on the international application

Date of submission of the demand 04 March 2004 (04.03.2004)	Date of completion of this report 14 December 2004 (14.12.2004)
Name and mailing address of the IPEA/EP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/EP2003/006809

I. Basis of the report

1. With regard to the elements of the international application:*

- ☐ the international application as originally filed
- ☒ the description:
 pages _____, 4, 5, as originally filed
 pages _____, filed with the demand
 pages 1-3, 3a, filed with the letter of 30 September 2004 (30.09.2004)
- ☒ the claims:
 pages _____, as originally filed
 pages _____, as amended (together with any statement under Article 19
 pages _____, filed with the demand
 pages 1-6, filed with the letter of 30 September 2004 (30.09.2004)
- ☒ the drawings:
 pages _____, 1/1, as originally filed
 pages _____, filed with the demand
 pages _____, filed with the letter of _____
- ☐ the sequence listing part of the description:
 pages _____, as originally filed
 pages _____, filed with the demand
 pages _____, filed with the letter of _____

2. With regard to the language, all the elements marked above were available or furnished to this Authority in the language in which the international application was filed, unless otherwise indicated under this item.

These elements were available or furnished to this Authority in the following language _____ which is:

- ☐ the language of a translation furnished for the purposes of international search (under Rule 23.1(b)).
- ☐ the language of publication of the international application (under Rule 48.3(b)).
- ☐ the language of the translation furnished for the purposes of international preliminary examination (under Rule 55.2 and/or 55.3).

3. With regard to any nucleotide and/or amino acid sequence disclosed in the international application, the international preliminary examination was carried out on the basis of the sequence listing:

- ☐ contained in the international application in written form.
- ☐ filed together with the international application in computer readable form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in written form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in computer readable form.
- ☐ The statement that the subsequently furnished written sequence listing does not go beyond the disclosure in the international application as filed has been furnished.
- ☐ The statement that the information recorded in computer readable form is identical to the written sequence listing has been furnished.

4. ☐ The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages _____
- ☐ the claims, Nos. _____
- ☐ the drawings, sheets/fig _____

5. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).**

* Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report since they do not contain amendments (Rule 70.16 and 70.17).

** Any replacement sheet containing such amendments must be referred to under item 1 and annexed to this report.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/EP 03/06809

V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement**1. Statement**

Novelty (N)	Claims	1-6	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims	1-6	YES
	Claims		NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-6	YES
	Claims		NO

2. Citations and explanations**1. Prior art**

Reference is made to document EP0836962 A (D1), which document is regarded as the closest prior art.

The claimed invention differs from the closest prior art in particular in that, according to the invention, the inner tubular profile of a sealing profile consisting of two tubular profiles arranged one inside the other is made of silicone. In D1, the inner tubular profile consists of a different material.

2. Technical problem

The technical problem is that of providing a sealing profile of the aforementioned type with a view to achieving improved recovery following a prolonged period of compressive deformation.

3. Solution to the problem

According to the invention, the above problem is solved by means of the special combination of the

/...

materials used in the sealing profile, the outer tubular profile being selected for its surface properties and the inner tubular profile being selected for its elastic restoring force. The use of silicone for the inner tubular profile allows a high degree of restoring force and a rapid recovery after a prolonged period of compressive deformation, even under a thermal load.

Document D1 discloses a sealing profile of the same type as that according to the invention, two tubular profiles likewise being arranged one inside the other and being made of materials selected according to the above criteria. However, according to D1 only a low density, cellular thermoplastic material is used for the inner profile. The use of silicone is not disclosed in D1, nor can it be considered obvious for a person skilled in the art.

Thus, the problem described is solved by the combination of features according to independent claim 1, said features not being known from the prior art. Claim 1, as well as dependent claims 2 to 6, can thus be considered novel, inventive and industrially applicable (PCT Article 33(2), (3) and (4)).

4. Clarity

The application fails to meet the requirements of PCT Article 6 because independent claim 1 lacks clarity.

/...

According to the characterising part of said claim, the tubular configuration of the sealing profile as per the invention comprises two tubular profiles "which can be bonded together".

The expression "can be bonded" suggests that, although the two tubular profiles may be bonded, this is not necessarily the case. Thus, a potential profile configuration, or combination of profiles, is indicated but the design of the sealing profile remains unclear.

It is clear from both the description and the drawings that, regardless of the materials used and of the method of production, the tubular profiles of the claimed sealing profile are always **bonded** together.

5. **Further observations**

Independent claim 1 has been duly drafted in the two-part form, but the following features should not have been included in the characterising part, since they were disclosed in D1 in conjunction with the features indicated in the preamble (PCT Rule 6.3(b)):

"[that] the two tubular profiles are made of different materials, the inner tubular profile being selected for its elastic restoring force and the outer tubular profile being selected for its surface properties - in particular that it can form a coating - and being of a softer consistency than the inner tubular profile and having a lower degree of restoring force"; and

"[wherein] the outer tubular profile is made of a foam rubber or a soft rubber or of another elastomer such as, for example, an EPDM or a TPE".

Similarly, the feature "with a region of adhesive strips for bonding to one of the edges" should not have been included in the preamble of claim 1 since said feature is not known from document D1.

It is further pointed out that, in document D1, the inner tubular profile provides the restoring force required for a good seal (see column 2, lines 48-52). It is consequently implicit that said inner tubular profile has a higher degree of restoring force than the outer tubular profile, and *vice versa*. Furthermore, the outer tubular profile is designed such that the outer sealing profile is of a softer consistency.

VERTRAG ÜBER INTERNATIONALE ZUSAMMENSARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

REC'D 15 DEC 2004

WIPO PCT

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 2271/78 WO	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/PEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP 03/06809	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 27.06.2003	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 03.09.2002
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK B60J10/00		
Anmelder METEOR GUMMIWERKE K.H. BAEDJE GmbH & CO. et al.		

1. Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.



2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 6 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.

☒ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).

Diese Anlagen umfassen insgesamt 6 Blätter.

3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- I ☒ Grundlage des Bescheids
- II ☐ Priorität
- III ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- V ☒ Begründete Feststellung nach Regel 66.2 a)ii) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- VI ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
- VII ☐ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- VIII ☐ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags 04.03.2004	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 14.12.2004
Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde  Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter Christensen, J Tel. +49 89 2399-7863 

I. Grundlage des Berichts

1. Hinsichtlich der **Bestandteile** der internationalen Anmeldung (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten (Regeln 70.16 und 70.17)*):

Beschreibung, Seiten

4, 5 in der ursprünglich eingereichten Fassung
1-3, 3a eingegangen am 01.10.2004 mit Schreiben vom 30.09.2004

Ansprüche, Nr.

1-6 eingegangen am 01.10.2004 mit Schreiben vom 30.09.2004

Zeichnungen, Blätter

1/1 in der ursprünglich eingereichten Fassung

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um:

- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- ☐ die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- ☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
- ☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung, Seiten:
- ☐ Ansprüche, Nr.:
- ☐ Zeichnungen, Blatt:

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/EP 03/06809

5. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen.)

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

- | | |
|--------------------------------|--|
| 1. Feststellung | |
| Neuheit (N) | Ja: Ansprüche 1-6
Nein: Ansprüche |
| Erfinderische Tätigkeit (IS) | Ja: Ansprüche 1-6
Nein: Ansprüche |
| Gewerbliche Anwendbarkeit (IA) | Ja: Ansprüche: 1-6
Nein: Ansprüche: |

2. Unterlagen und Erklärungen:

siehe Beiblatt

V. Begründete Feststellung

V.1 Stand der Technik

Es wird auf das Dokument EP 0836962 A (D1) verwiesen. Dieses Dokument wird als nächstliegender Stand der Technik betrachtet.

Die beanspruchte Erfindung unterscheidet sich vom nächstliegenden Stand der Technik im wesentlichen dadurch, daß bei der Erfindung das innere Schlauchprofil eines aus zwei, ineinander angeordneten Schlauchprofilen bestehenden Dichtungsprofils aus Silikon besteht. In D1 wird ein anderer Werkstoff für das innere Schlauchprofil verwendet.

V.2 Technische Aufgabe

Es soll ein Dichtungsprofil der oben genannten Art in Hinsicht auf einer verbesserten Erholung nach langzeitiger Druckverformung zur Verfügung gestellt werden.

V.3 Lösung der Aufgabe

Die beschriebene Aufgabe wird in der Erfindung durch die besondere Kombination der Werkstoffe im Dichtungsprofil gelöst. Dabei wird das äußere Schlauchprofil nach Maßgabe seiner Oberflächeneigenschaften gewählt, und das innere Schlauchprofil nach Maßgabe seiner elastischen Rückstellkraft. Die Verwendung von Silikon als Werkstoff für das innere Schlauchprofil ermöglicht eine hohe Rückstellkraft und eine schnelle Erholung nach langzeitiger Druckverformung, auch unter Wärmebelastung.

Dokument D1 offenbart ein Dichtungsprofil der gleichen Art, wie die Erfindung, bei dem ebenfalls zwei Schlauchprofile ineinander angeordnet sind, und deren Werkstoffe auch nach den gleichen Maßgaben gewählt werden. In D1 wird allerdings lediglich ein Zellenförmiges, thermoplastisches Material mit geringer Dichte für das innere Profil eingesetzt. Die Verwendung von Silikon ist in D1 nicht offenbart, und kann auch nicht als offensichtlich für den Fachmann betrachtet werden.

Damit wird die beschriebene Aufgabe durch die, aus dem Stand der Technik nicht bekannte Kombination der Merkmale im unabhängigen Anspruch 1 gelöst. Dieser Anspruch, sowie auch die abhängigen Ansprüche 2 bis 6 können so als neu, erfinderisch und gewerblich anwendbar im Sinne von Artikel 33(2)(3)(4) PCT betrachtet werden.

V.4 Klarheit

Die Anmeldung erfüllt nicht die Erfordernisse des Artikels 6 PCT, weil der **unabhängige Anspruch 1** nicht klar ist.

Im kennzeichnenden Teil dieses Anspruchs wird angegeben, daß der schlauchartige Aufbau des erfindungsgemäßen Dichtungsprofils aus zwei "miteinander **verbindbaren**" Schlauchprofilen besteht.

Der Ausdruck "verbindbar" läßt annehmen, daß die zwei Schlauchprofile zwar verbunden werden können, aber nicht unbedingt verbunden sind. Damit wird auf eine mögliche Struktur oder Zusammensetzung der Profile hingewiesen, der Aufbau des Dichtungsprofils bleibt aber unklar.

Aus der Beschreibung und den Zeichnungen ist zu entnehmen, daß unabhängig von den verwendeten Werkstoffen und Herstellungsverfahren, die Schlauchprofile des beanspruchten Dichtungsprofils auf jedem Fall miteinander **verbunden** sind.

V.5 Weitere Bemerkungen

Der unabhängige Anspruch 1 ist zwar in der zweiteiligen Form abgefaßt; folgende Merkmale sind aber unrichtigerweise im kennzeichnenden Teil aufgeführt, da sie im Dokument D1 in Verbindung mit den im Oberbegriff genannten Merkmalen offenbart wurden (Regel 6.3 b) PCT):

"[dass] beide Schlauchprofile werkstofflich unterschiedlich beschaffen sind, wobei das innere Schlauchprofil nach Maßgabe seiner elastischen Rückstellkraft und wobei das äußere Schlauchprofil nach Maßgabe seiner Oberflächeneigenschaften,

insbesondere seiner Beschichtbarkeit gewählt ist und im Vergleich zu dem inneren Schlauchprofil eine weichere, eine geringere Rückstellkraft vermittelnde Beschaffenheit aufweist", und

"[wobei] das äußere Schlauchprofil aus einem Moosgummi oder einem Weichgummi oder aus einem anderen Elastomer wie z.B. einem EPDM oder einem TPE besteht".

Im gleichen Sinne wurde das Merkmal "mit einem streifenartigen, zur Verbindung mit einer der Berandungen bestimmten Klebebereich" unrichtigerweise im Oberbegriff des Anspruchs 1 aufgeführt, da es aus dem Dokument D1 nicht bekannt ist.

Dabei ist zu beachten, daß im Dokument D1 das innere Schlauchprofil die zu einer guten Abdichtung benötigte Rückstellkraft zur Verfügung stellt (siehe Spalte 2, Zeilen 48 bis 52). Damit ist implizit angegeben, daß dieses innere Schlauchprofil eine höhere Rückstellkraft als das äußere Schlauchprofil aufweist, und umgekehrt. Ferner ist das äußere Schlauchprofil dazu vorgesehen, eine weiche äußere Beschaffenheit des Dichtungsprofils zur Verfügung zu stellen.

ANSPRÜCHE

5 1. Dichtungsprofil (1) zur Abdichtung eines Spaltes zwischen der äußeren
Berandung eines flächigen bewegbaren ersten Teils und der inneren Beran-
dung einer Öffnung in einem fest angeordneten zweiten Teil, die durch das
erste Teil schließbar ist, beispielsweise des Spaltes zwischen einer Kraft-
fahrzeugtür und deren zugeordneter Öffnung eines Kraftfahrzeugaufbaus,
10 mit einem streifenartigen, zur Verbindung mit einer der Berandungen be-
stimmten Klebebereich (2), mit einem schlauchartigen, einen Hohlraum (3)
umschließenden, aus wenigstens zwei, ineinander angeordneten,
miteinander verbindbaren Schlauchprofilen bestehenden Aufbau,

15 dadurch gekennzeichnet,

dass beide Schlauchprofile werkstofflich unterschiedlich beschaffen sind,
wobei das innere Schlauchprofil (5) nach Maßgabe seiner elastischen Rück-
stellkraft und wobei das äußere Schlauchprofil (4) nach Maßgabe seiner
20 Oberflächeneigenschaften, insbesondere seiner Beschichtbarkeit gewählt ist
und im Vergleich zu dem inneren Schlauchprofil (5) eine weichere, eine ge-
ringere Rückstellkraft vermittelnde Beschaffenheit aufweist und wobei das
innere Schlauchprofil (5) aus Silikon und das äußere Schlauchprofil aus
einem Moosgummi oder einem Weichgummi oder aus einem Elastomer wie
25 z.B. einem EPDM oder einem TPE besteht.

2. Dichtungsprofil (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass beide
Schlauchprofile im Wege der Koextrusion in einem Inline-Prozess zu dem
Dichtungsprofil verbindbare Profile sind.

30

3. Dichtungsprofil nach Anspruch 1 oder 2, gekennzeichnet durch eine auf der
Außenseite des äußeren Schlauchprofils (4) angebrachte, diese Außenflä-
che zumindest teilweise bedeckende Beschichtung nach Art von Gleitlack,
einer Beflockung usw.

4. Dichtungsprofil (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, gekennzeichnet durch eine mit der Außenseite des äußeren Schlauchprofils (4) verbundene, in einem Heißbeschichtungsverfahren aufgetragene, eine äußere Beschichtung bildende Folie.
- 5
5. Dichtungsprofil (1) nach einem der vorangegangenen Ansprüche 1 bis 4, gekennzeichnet durch eine Ausgestaltung als aufgewickeltes Profil.
- 10
6. Dichtungsprofil nach einem der vorangegangenen Ansprüche 1 bis 4, gekennzeichnet durch eine geschlossene ringartige Ausgestaltung.

BESCHREIBUNG

Dichtungsprofil

5

Die Erfindung bezieht sich auf ein Dichtungsprofil entsprechend dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

10

Dichtungsprofile sind in mannigfacher Form bekannt und weisen eine entweder als Voll- oder als Schlauchprofil ausgebildete Form auf, wobei die Querschnittsgestalt und/oder der Werkstoff mit der Maßgabe gewählt sind, dass eine gute Anpassungsfähigkeit an Unebenheiten sowie Maßungenauigkeiten des abzudichtenden Spaltes und ein ausreichendes Rückstellvermögen sichergestellt sind.

15

20

Das Dichtungsprofil steht unter elastischer Spannung sobald dieses seine Dichtungsfunktion erfüllt, in welcher es gegen die einander gegenüberliegenden, den abzudichtenden Spalt begrenzenden Berandungen gepresst wird. Diese Anpresskraft im Bereich der Berandungen bzw. Dichtflächen soll im Zeitablauf unter den jeweiligen Betriebsbedingungen gleichförmig anstehen, so dass das Dichtungsprofil bei der Überführung in einen inaktiven entspannten Zustand unter Umsetzung der vorab gespeicherten elastischen Energie zu seiner ursprünglichen Gestalt zurück verformt wird.

25

30

Weitere wesentliche Eigenschaften für ein Dichtungsprofil bestehen in Oberflächeneigenschaften, welche insbesondere die Eignung zur Verbindung mit anderen Werkstoffen betreffen, die beispielsweise bei Kraftfahrzeugdichtungsprofilen von Bedeutung sind. Schließlich muss das Dichtungsprofil aufgrund der gewählten Werkstoffe rationell herstellbar sein, und seine, für die Erfüllung der Dichtungsfunktion wesentlichen Eigenschaften in einem Temperaturintervall von wenigstens -40°C bis ca. $+110^{\circ}\text{C}$ nahezu unverändert beibehalten.

Mit den bisher bekannten Dichtungsprofilen werden die obigen Anforderungen insbesondere bei schlauchartigen Profilen nur teilweise erreicht.

5 Aus der EP 0 836 962 A1 ist ein vergleichbares schlauchartiges, zur Verwendung bei Kraftfahrzeugtüren bestimmtes Dichtungsprofil bekannt, welches aus einem inneren, einen Hohlraum umschließenden, aus einem offenzellig geschäumten thermoplastischen Werkstoff geringer Dichte bestehenden Profil besteht, welches außenseitig von einem aus einem geschlossenzellig geschäumten thermoplastischen Profil höherer Dichte umgeben ist. Ein Seitenab-

10 schnitt des äußeren Profils dient zur Befestigung an Strukturteilen beispielsweise einer Kraftfahrzeugtür. Während das äußere Profil der Bereitstellung von Dichtungseigenschaften sowie eines gefälligen Erscheinungsbildes dient, besteht der Zweck des inneren Profils in der Bereitstellung elastischer Eigenschaften sowie einer hinreichenden Kriechfestigkeit. Das äußere, den Charakter einer Beschichtung aufweisende Profil weist eine Dicke zwischen 0,5 mm

15 und 1,0 mm auf, wobei diese Dicke gewählt ist, um ein Verlegen des Dichtungsprofils nach Maßgabe kleiner Radien ohne Faltenbildung zu ermöglichen. Die Herstellung dieses bekannten Schlauchprofils kann beispielsweise zweistufig angelegt sein, wobei zunächst das innere, in der Wandstärke relativ dickere

20 Profil im Wege der Extrusion hergestellt wird und wobei anschließend das zweite Profil auf das erstgenannte wiederum unter Verwendung eines Extruders aufgebracht wird.

Aus der EP 0 822 052 A1 ist ein weiteres schlauchartiges, aus zwei einander

25 umgebenden Profilen bestehendes, für eine Verwendung bei Kraftfahrzeugen bestimmtes Dichtungselement bekannt, dessen inneres und äußeres Profil gleichermaßen aus Moosgummi bestehen können. Die Herstellung eines solchen, aus zwei Profiltteilen zusammengesetzten Dichtungsprofils kann im Wege der Koextrusion erfolgen. Während das äußere Profil zur Bereitstellung von

30 Dichtungsfunktionen bestimmt ist, dient das innere Profil zur Verbesserung der Tragfähigkeit.

Es ist vor diesem Hintergrund die Aufgabe der Erfindung, ein Dichtungsprofil der eingangs bezeichneten Art mit Hinblick auf eine einfache rationelle Ferti-

gung, ein gutes Rückstellvermögen, eine gute Dichtungsfähigkeit und solche Oberflächeneigenschaften im Bereich der äußeren Oberflächen hin auszugestalten, welche einfache Möglichkeiten zur Aufbringung einer Beschichtung wie z.B. Gleitlack, einer Beflockung oder dergleichen ermöglichen. Gelöst ist diese Aufgabe bei einem gattungsgemäßen Dichtungsprofil durch die Merkmale des Kennzeichnungsteils des Anspruchs 1.

Das Schlauchprofil besteht aus zwei, ineinander angeordneten und miteinander verbindbaren Profilen. Der Grundgedanke des Erfindungsgegenstands besteht darin, die beiden Schlauchprofile mit der Maßgabe zu wählen, dass sie - über eine bloße Verbindbarkeit hinausgehend - jeweils wesentliche Eigenschaften des Dichtungsprofils wie z.B. ein ausreichendes Rückstellvermögen einerseits und Oberflächeneigenschaften im Bereich der äußeren Oberflächen andererseits erfüllen. Es geht somit zusätzlich zu einer gestaltlichen auch um eine werkstoffliche Optimierung der beiden Profile, unter Zugrundelegung rationeller Möglichkeiten zur Zusammenstellung des Dichtungsprofils und einer guten Anpassung an mechanische und thermische Eigenschaftsforderungen.

Das erfindungsgemäße Dichtungsprofil ist als ein äußerst flexibel weiterverarbeitbares Produkt anzusehen, da dessen äußere Oberflächeneigenschaften unterschiedliche Beschichtungs- und Verklebungsmöglichkeiten mit anderen Stoffen eröffnen.

Erfindungsgemäß wird somit eine Schlauchprofilkombination vorgeschlagen, wobei davon ausgegangen wird, dass die elastische Rückstellkraft des Dichtungsprofils im Wesentlichen durch das innere Schlauchprofil aufgebracht wird, wohingegen dem äußeren Schlauchprofil im Wesentlichen eine Dichtungsfunktion zukommt, da dieses aufgrund seiner weichen Beschaffenheit eine exakte Anpassung an Maßungenauigkeit und Unebenheiten im Bereich der den Dichtungsspalt definierenden Berandungsflächen ermöglicht. Die zur Aufrechterhaltung der Dichtung erforderliche Anpresskraft wird durch die während der Dichtungsphase gegebene elastische Verformung des inneren Schlauchprofils aufgebracht. Dadurch, dass das innere Schlauchprofil aus Silikon, das äußere Schlauchprofil hingegen aus Moosgummi, Weichgummi oder aus einem ande-

3a

ren Elastomer wie z.B. einem EPDM oder TPE hergestellt ist, können vorstehende Anforderungen in jeder Hinsicht erfüllt werden.

5 Auch eröffnet diese Werkstoffkombination entsprechend den Merkmalen des Anspruchs 2 eine rationelle Fertigungsmöglichkeit im Wege der an sich bekannten Koextrusion.

10 Die Merkmale der Ansprüche 3 und 4 sind auf alternative Möglichkeiten einer Beschichtung der äußeren Oberfläche des äußeren Schlauchprofils gerichtet. Hierbei kann es sich um eine Beflockung, um die Auftragung eines Lackes, z.B. eines Gleitlackes oder auch um eine Folie handeln, welche in einem Heißbeschichtungsverfahren aufgetragen worden ist.

15 Das erfindungsgemäße Dichtungsprofil kann entsprechend den Merkmalen der Ansprüche 5 und 6 wahlweise in einer ringförmigen Struktur vorliegen oder als aufgewickeltes Produkt. Insbesondere besteht bei der zum Einsatz kommenden Werkstoffkombination der beiden Schlauchprofile auch die Möglichkeit einer nachträglichen stirnseitigen Verklebung, um eine Ringstruktur herzustellen.

20

Man erkennt aus den vorstehenden Ausführungen, dass in dem erfindungsgemäßen Dichtungsprofil ein äußerst flexibel einsetzbares, sämtliche mechanischen und thermischen Randbedingungen erfüllendes Produkt zur Verfügung gestellt wird, welches insbesondere in Kraftfahrzeugsektor einsetzbar ist.

25